H3C

H3C OAP 模块

用户手册

杭州华三通信技术有限公司

http://www.h3c.com.cn

资料版本：T1-08239G-20070718-C-1.01

声明

技术支持

用户支持邮箱：customer_service@h3c.com

技术支持热线电话：800-810-0504（固话拨打）

400-810-0504（手机、固话均可拨打）

网址：http://www.h3c.com.cn

前　言

相关手册

手册名称	用途
H3C OAP 模块 开发手册	介绍了基于 OAP 单板的二次开发方法

本书简介

本手册各章节内容如下：

- **第 1 章　OAP/OAPS 模块概述。**介绍 OAP/OAPS 模块的说明。
- **第 2 章　OAP/OAPS 模块硬件安装。**介绍 OAP/OAPS 模块的硬件规格、面板及接口指示灯、线缆的安装等内容。
- **第 3 章　路由器侧的配置。**介绍 ACFP 和 ACSEI 两个协议的作用及配置方法。
- **第 4 章　OAP/OAPS 模块的操作与配置。**介绍 OAP/OAPS 模块的配置方法。

本书约定

1. 命令行格式约定

格　式	意　义
粗体	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用**加粗**字体表示。
斜体	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用*斜体*表示。

格　式	意　义
[ ]	表示用“[ ]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x | y | ... }	表示从两个或多个选项中选取一个。
[x | y | ...]	表示从两个或多个选项中选取一个或者不选。
{ x | y | ... } *	表示从两个或多个选项中选取多个，最少选取一个，最多选取所有选项。
[x | y | ...] *	表示从两个或多个选项中选取多个或者不选。
&<1-n>	表示符号&前面的参数可以重复输入 1～n 次。
#	由“#”号开始的行表示为注释行。

2. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

小心、注意：提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。

警告：该标志后的注释需给予格外关注，不当的操作可能会对人身造成伤害。

说明、提示、窍门、思考：对操作内容的描述进行必要的补充和说明。

环境保护

本产品符合关于环境保护方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照相关国家法律、法规要求进行。

目 录

第1章 OAP/OAPS 模块概述

OAP（Open Application Platform）意为开放式应用平台；OAPS（Open Application Platform-Smart）意为灵活型开放式应用平台，是我司针对新兴业务提供的一个开放式应用平台。

OAP/OAPS 模块上运行独立 Linux 操作系统和业务软件，用户可在 Linux 系统下进行相关系统配置及业务配置。同时，OAP/OAPS 模块作为路由器的接口板，需要与路由器进行数据交互以及状态与控制交互。

OAP/OAPS 模块可满足一些新的业务需求：安全方面的 IDS 入侵检测需求、语音业务中的语音邮箱、自动话务员、CCM 呼叫管理需求。模块在设备和整个网络中的作用根据处理业务的不同而不同。对于 IDS 网络安全应用，重定向主机网络数据包到本模块，通过模块 CPU 进行分析，将分析结果送给主板处理器，由主板处理器进行相应处理。对于语音方面的自动话务员、语音邮箱等业务，本模块能存储语音数据，进行语音呼叫控制，呼叫处理等业务；同时对于安全方面的业务也能提供相应的支持。

第2章 OAP/OAPS 模块硬件安装

2.1 硬件简介

OAP/OAPS 主要用于在路由器上提供多业务运行的软硬件平台。OAP 可分为 FIC-OAP 和 MIM-OAP 两种，OAPS 目前只有 MIM-OAPS 一种款型。FIC-OAP 适用于有 FIC 插槽的路由器；MIM-OAP/MIM-OAPS 适用于有 MIM 插槽的路由器。

OAP/OAPS 模块支持功能如下：

- 路由器到 OAP/OAPS 模块 Linux 系统的串口重定向。
- 路由器与 OAP/OAPS 模块之间的状态交互协议。
- 开放式的 Linux 业务平台。

OAP/OAPS 模块对外提供的接口包括：1 个管理用的以太网电口、2 个 USB 接口。

2.2 接口属性

OAP/OAPS 接口属性如下表所示：

表2-1 对外 GE 电接口属性

属性	描述	
	OAP	OAPS
连接器类型	RJ45	
连接器数量	1	
电缆类型	标准以太网线	
工作方式	全双工/半双工 10M/100M/1000Mbps 自适应	全双工/半双工 10M/100Mbps 自适应

属性	描述	
	OAP	OAPS
支持帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP	

2.3 面板及接口指示灯

FIC-OAP 的面板如下图所示：

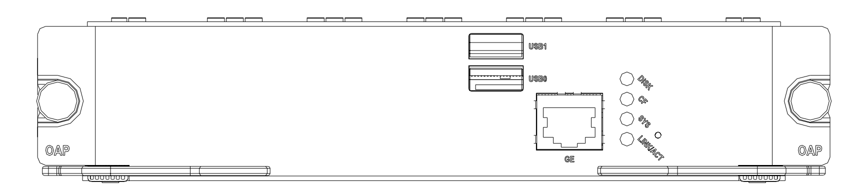


图2-1 FIC-OAP 面板

MIM-OAP 的面板如下图所示：

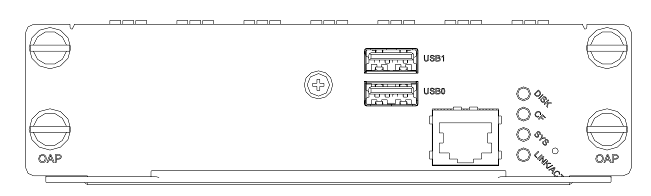


图2-2 MIM-OAP 面板

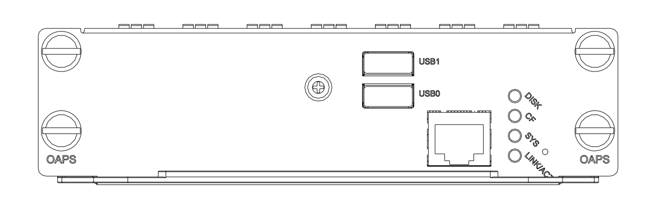


图2-3 MIM-OAPS 面板

OAP/OAPS 面板上的指示灯含义如下：

表2-2 OAP/OAPS 指示灯含义

指示灯	单／双色	状态	功能
SYS	双色	绿色常亮	Memory 进行检测
		绿色快闪	BIOS 阶段
		黄色慢闪	Memory 检测失败
		黄色快闪	引导程序不存在
		黄色常亮	暂时不用
		绿色慢闪	Linux 按照配置启动
CF	双色	常绿	CF 卡在位，主机自检通过
		绿闪	系统访问 CF 卡
		常黄	卡在位但出错
		灭	CF 卡不在位或主机不识别
GE	双色	灭	没有建立连接
		绿色	已经建立千兆连接
		绿闪烁	有数据收发，Active
		黄色	已经建立十、百兆连接
		黄闪烁	有数据收发，Active
硬盘	双色	常绿	硬盘在位，主机自检通过
		绿闪	系统访问硬盘
		常黄	硬盘在位但访问出错
		灭	硬盘不在位或主机不识别

2.4 接口连接电缆

OAP/OAPS 接口电缆为带 RJ45 接头的 5 类双绞线电缆，其接口的 1、2 管脚为发送端，3、6 管脚为接收端。

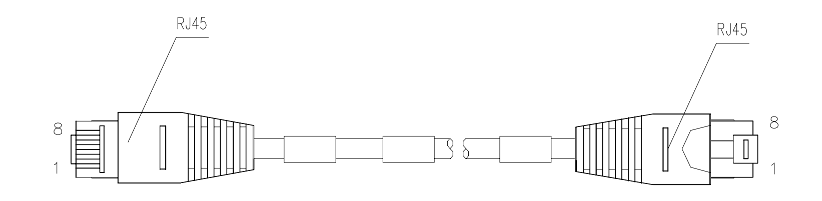


图2-4 以太网电缆示意图

2.5 接口电缆的连接

第一步：如果是连接路由器到 PC 或路由器，请使用交叉网线，连接网线的一端到路由器的以太网口，连接另一端到 PC 或路由器；如果是连接路由器到 HUB 或 Lanswitch，请使用标准网线，连接网线的一端到路由器的以太网口，连接另一端到 HUB 或 Lanswitch。

第二步：上电后请检查 OAP/OAPS 面板 LINK 指示灯状态。LINK 灯亮表示链路已经连通，LINK 灯灭表示链路没有连通，请检查线路。


注意：

- 连接时请认准接口上的标识，以免误插入其它接口，导致接口卡或路由器主机的损坏。
- 连接 OAPS 的管理电口时请使用交叉网线，该模块不支持直连网线

第3章 路由器侧的配置

📖 说明：

在模块安装完成后，请根据业务的实际使用情况对路由器进行以下配置。

3.1 ACFP 配置

3.1.1 ACFP 简介

ACFP（Application control forward protocol）即应用控制转发协议，是一种设备间的 Client/Server（客户端/服务端）模式的联动框架。它主要描述了 OAP/OAPS 模块和路由器之间联动的具体实现规范。OAP/OAPS 模块被称为 ACFP Client，路由器被称为 ACFP Server。路由器从其他接口收到 IP 报文后，通过匹配 ACFP 的联动策略规则，将报文镜像或重定向给 ACFP Client，ACFP Client 上的软件对报文做监控、检测等业务处理，然后根据监控、检测的结果，再通过联动 MIB 反馈给路由器，指示路由器做出相应反应（如过滤某些报文）。

ACFP 主要作用是：通过模块软件的配置，对路由器上的数据流进行控制，实现联动，从而为用户提供一个统一的规则下发的接口。

3.1.2 ACFP 配置

表3-1 配置 ACFP

配置步骤	命令	说明
进入系统视图	**system-view**	-
使能 ACFP 功能	**acfp enable**	必选 缺省情况下，ACFP 功能处于关闭状态

📖 说明：

- 有关 ACFP 的详细配置，请参见“系统分册”中的“ACFP 配置”。
- 不是所有的 OAP/OAPS 模块都需要 ACFP 功能，是否使能请以模块上业务的实际情况为准。

3.2 ACSEI

3.2.1 ACSEI 简介

ACSEI 是 a method for exchanging information between ACFP client and ACFP server 的简称，为 ACFP server 与 ACFP client 提供了一种信息交互的手段。作为 ACFP 的支撑协议，ACSEI 也分为 server 和 client 两个实体。ACSEI server 集成在路由器软件系统当中，ACSEI client 集成在 OAP/OAPS 模块的软件系统当中。

ACSEI 是路由器系统和模块系统的板间协议，实现路由器和模块之间的时钟同步、心跳检测、信息交互等功能；同时，通过路由器侧的配置，可以对模块侧的系统进行部分的控制。

3.2.2 ACSEI 配置

表3-2 配置 ACSEI

操作	命令	说明
进入系统视图	**system-view**	-
使能 ACSEI server 功能	**acsei server enable**	必选 缺省情况下，ACSEI server 功能处于关闭状态

📖 **说明：**

- 有关 ACSEI 的详细配置，请参见“系统分册”中的“ACSEI 配置”。
- 模块上的 ACSEI client 功能默认是使能的，因此用户只需要决定是否使能 ACSEI server 功能即可。
- 不是所有的 OAP/OAPS 模块都需要 ACSEI 功能，是否使能请以模块上业务的实际情况为准。

第4章 OAP/OAPS 模块的操作与配置

路由器上对 OAP/OAPS 模块的操作和配置包括：

- 控制终端连接到 OAP/OAPS 模块 Linux 系统
- 复位 OAP/OAPS 模块的 Linux 系统

4.1 控制终端连接到 OAP/OAPS 模块 Linux 系统

用户可以通过 OAP/OAPS 模块的管理以太网口采用 telnet 的方式登录到 Linux 系统，也可以从路由器侧通过串口重定向功能连接到 Linux 系统。在第二种方式下，路由器的控制终端显示界面将从路由器的命令行接口界面切换到 Linux 系统操作界面。切换以后，可以通过快捷键<Ctrl+k>返回到路由器的命令行接口界面。

表4-1 控制终端连接到 OAP/OAPS 模块 Linux 系统

操作	命令	说明
连接到 OAP/OAPS 模块操作系统	**oap connect slot** *slotnum*	必选

说明：

请在用户视图下执行该命令。

4.2 复位 OAP/OAPS 模块的 Linux 系统

用户可以从路由器侧重新启动 OAP/OAPS 模块的 Linux 系统。

表4-2 重启 OAP/OAPS 模块的 Linux 系统

操作	命令	说明
重启 OAP/OAPS 模块的 Linux 系统	**oap reboot slot** *slotnum*	必选

说明：

- 请在用户视图下执行该命令。
- 使用 OAPS 模块时，该命令在系统关机的情况下可实现开机的功能。

4.3 典型配置举例

当模块 SYS 灯为绿色慢闪时，模块上的系统启动正常，可以使用了。

1. 进入 Linux 操作系统操作界面

```
<System> oap connect slot 4
Connected to OAP
CentOS release 4.4 (Final)
Kernel 2.6.9-42.0.3.EL on an i686

localhost login: root
Password:
Last login: Mon Dec4 11:17:00 on ttyS0
You have new mail.
[root@localhost ~]#
```

此时，就可以像在 Linux 系统操作一样，进行系统的配置管理等工作了。

2. 复位 Linux 系统

输入 Ctrl+k，退出 Linux 系统。复位模块操作系统可如下操作：

```
<System> oap reboot slot 4
This command will recover the OAP from shutdown or other
failed state.
Warning: This command may lose the data on the hard disk
if the OAP is not shut
down!
Continue? [Y/N]y
OAP is being reboot.
```